STANFORD LIBRARY
JUN 19 1923

1921

Über Arsennekrose infolge Kunstfehlers bei Devitalisation der Zahnpulpa

AUSZUG
AUS DER
INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER WÜRDE EINES DOKTORS
DER ZAHNHEILKUNDE
DER
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER
VEREINIGTEN FRIEDRICHS-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

VORGELEGT
VON

HANS GROSSKOPFF
ZAHNARZT
ASSISTENT AM ZAHNÄRZTLICHEN INSTITUT DER UNIVERSITÄT HALLE (S.)

HALLE (SAALE)
DRUCK VON KARRAS, KRÖBER & NIETSCHMANN
1921

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153306_0297

Von den Nekrosen, die auf chemische Ursachen zurückzuführen sind, kommen für den Zahnarzt in Betracht: die Quecksilbernekrose, die Phosphornekrose und die Arsennekrose. Die Quecksilbernekrose, die mit einer „Stomatitis mercurialis“ beginnt, ist auf gewerbliche Einflüsse (Quecksilberarbeiter) oder medikamentöse Behandlung bei der Lues zurückzuführen. Die Phosphornekrose kam hauptsächlich vor, solange noch der weiße, sogenannte akute Phosphor in Zündholzfabriken verarbeitet wurde. Sie macht sich bemerkbar in Form eines feinen, periostalen Osteophyts in der näheren und weiteren Umgebung des Krankheitsherdes. Diese Auflagerung, die sowohl in der Dicke als in der Fläche wächst, hat eine besondere Neigung zur Eiterung, die nach verhältnismäßig kurzer Zeit zu einer ausgedehnten Nekrose des Knochens führt. Während die Phosphornekrose dank des Verbots der Verarbeitung des weißen Phosphors fast ganz verschwunden ist, bekommen wir die Arsennekrose, die hauptsächlich auf unsachgemäße Anwendung des Arsens bei Abtötung der Zahnpulpa zurückzuführen ist, noch des öfteren zu sehen.

Arsen = As, Atomgewicht = 74,96, spez. Gewicht = 5,73, ist in der Natur sehr verbreitet: in kleinen Mengen in fast allen Sulfiden; gediegen in nierenförmigen Massen als Scherbenkobalt; als Sauerstoffverbindung in Form von Arsentrioxyd (As_2O_3).

Das Arsentrioxyd kennen wir in drei verschiedenen Modifikationen:

1. reguläres Arsentrioxyd (Giftmehl),
2. rhombisches bezw. monoklines Arsentrioxyd,
3. amorphes, glasiges Arsentrioxyd.

Die freie arsenige Säure $As(OH)_3$ ist nicht isoliert worden; sie zerfällt als sehr schwache Säure wie die Kohlensäure leicht in Wasser und ihr Anhydrit.

Arsentrioxyd (As_2O_3) wird in der Pharmakologie und Toxikologie schlechtweg als arsenige Säure bezeichnet.

Die örtliche Wirkung der arsenigen Säure ist eine nekrotisierende und entzündungserregende. Die resorptive Wirkung richtet sich je nach der aufgenommenen Menge: sehr kleine Mengen 0,001 bis 0,005 schaffen bei wiederholter Aufnahme eine Verbesserung des allgemeinen Ernährungszustandes; etwas grössere wiederholte Gaben erzeugen die chronische Arsenvergiftung; große einmalige Gaben 0,05 und mehr rufen die akute Arsenvergiftung hervor.

Über das Zustandekommen der Giftwirkung der arsenigen Säure sind die Ansichten der Autoren sehr verschieden. Dieselben werden in der Dissertation ausführlich dargelegt. So wird Arsen einerseits zu den Ätzgiften gerechnet (Liebig, Heller, Lewin, Kobert, Schmiedeberg). Andererseits wird die Ätzwirkung bestritten (Kendall, Edward, v. Schroff, Naunyn). Einige Autoren führen die Wirkung der arsenigen Säure auf chemische Ursachen zurück (Buchheim, Binz). Wieder andere halten das Arsen für ein ausgesprochenes Plasmagift. Nach H. Meyer u. a. ist das Arsen ein Protoplasma- und Kapillargift.

Wie unter den ärztlichen Autoren herrschen auch unter den zahnärztlichen Autoren Meinungsverschiedenheiten über die Giftwirkung des Arsens. Während Arkövy, Miller, Römer, Scherbel die primären Veränderungen am Gefäßsystem für den schnellen Gewebszerfall verantwortlich machen (Kapillargift), vertritt J. Witzel den Standpunkt, daß die direkte chemische Wirkung den Ausschlag gibt (Plasmagift). Schröder führt die Wirkung der arsenigen Säure auf seine Eigenschaft sowohl als Plasmagift als auch als Kapillargift zurück. Greve hält das Arsen für ein Ätzgift.

Heute steht die ärztliche wie zahnärztliche Wissenschaft auf dem Standpunkt, daß die Giftwirkung der arsenigen Säure eine Kombination einer für Arsenik charakteristischen, eigenartigen Zerstörung des Zellprotoplasmas mit einer Kapillargiftwirkung (fettige Degeneration der Gefäßendothelien, Austritt von roten Blutkörperchen, Erweiterung und Hyperaemie der Gefäße) und den Folgen der Kapillarverstopfung (Thrombosierung der Gefässe) ist. Auf diese Weise erfolgt auch die zerstörende Wirkung des Arsens, wenn es infolge Kunstfehlers

bei Abtötung der Pulpa mit dem Zahnfleisch bezw. dem den Zahn umgebenden Knochen in Berührung kommt. Die Folge ist dann:

1. Nekrose der Interdentalpapille,
2. Nekrose des Alveolarseptums,
3. Ostitis und Nekrose grösserer Knochenteile.

Die Nekrose der Interdentalpapille kommt dadurch zustande, daß entweder bei unvorsichtigem Einbringen etwas Arsenpaste auf das Zahnfleisch kommt oder die Kavität nach erfolgter Einlage mangelhaft verschlossen wird, so daß nachträglich Arsen hervorquillt. Diese Fälle treten namentlich ein, wenn die kariöse Höhle bis unter das Zahnfleisch reicht. Auch kann es vorkommen, daß infolge Kommunikation zweier Kavitäten, von denen die zweite gewöhnlich vom Zahnfleisch bedeckt ist, das Arsen bei längerem Verweilen seine nekrotisierende Wirkung auf Zahnfleisch und Zahnfach ausübt. Einen solchen Fall hat z. B. Williger beschrieben. Schließlich kann noch infolge Perforation bei unvorsichtigem Bohren und Applikation von As auf die Perforationsstelle eine Arsennekrose verursacht werden. Der Verlauf der Erkrankung gestaltet sich gewöhnlich folgendermaßen: Nach 24-. bis 48stündiger Einwirkung des Arsens auf das Zahnfleisch macht sich eine Schwellung und dunkelrote Verfärbung der Interdentalpapille bemerkbar (Gefäßerweiterung und Hyperaemie infolge Kapillargiftwirkung). Im weiteren Verlauf wird die Papille schmutziggelb und zerfällt dann nekrotisch (Plasmagiftwirkung und Ernährungsstörung infolge der Kapillarverstopfung), so daß sie sich leicht in Fetzen entfernen läßt. Nur wenn eine ganz geringe Menge Arsen auf das Zahnfleisch gekommen ist, umfaßt die Nekrose nur die Interdentalpapille. Im anderen Falle kommt es zur Nekrose des Alveolarseptums. Nach einigen Wochen zeigt sich dieser Teil des Knochens lose und stößt sich schließlich als Sequester ab. Meistens belästigen den Patienten weniger die subjektiven Symptome am Zahnfleisch — höchstens wird am ersten Tage als Sitz der Schmerzen die Interdentalpapille angegeben —, als vielmehr die periostitischen Erscheinungen, die sich in der Regel nicht auf den zu behandelnden Zahn beschränken, sondern auf ein oder zwei Nachbarzähne erstrecken und allerdings so heftig werden

können, daß der Patient schon frühzeitig auf Entfernung der Zähne drängt. Wie bei der Nekrose der Interdentalpapille kann auch eine Nekrose des Alveolarseptums oder der ganzen Alveole zustande kommen infolge Kommunikation zweier kariöser Höhlen und Perforation der Kavitätenwand oder -boden. Auch können Granulationen, die von einem am Boden des Pulpenkavums perforierten Zahn ausgehen, einen Pulpenpolypen vortäuschen, und die in solchem Falle gemachte Arseneinlage kann eine Nekrose hervorrufen. Dasselbe kann der Fall sein, wenn Zähne mit As behandelt werden, deren Wurzeln noch nicht fertig ausgebildet sind, oder wenn man eine Arsenpaste als Wurzelfüllung benutzt, was wohl heute kaum noch vorkommt.

In ganz seltenen Fällen geht die zweite Form der unerwünschten Arsenwirkung in die dritte über, indem sich der Krankheitsprozeß auf den Kiefer fortpflanzt und hier eine größere Ausdehnung annimmt. Interdentalpapille und Septum gehen dabei immer verloren. Es tritt ein Zustand ein, wie wir ihn bei jeder anderen Ostitis finden: Schwellung des Zahnfleisches, starke ausstrahlende Schmerzen im ganzen Kiefer, eventuell Eiter- und Fistelbildung, schließlich Verlust mehrerer Zähne und Abstoßung nekrotischer Knochenstücke (direkte Giftwirkung des Arsens, reaktive Entzündung, eventuell auch Infektion). Solche Fälle sind indessen sehr selten. Bei dieser dritten Form dominieren besonders die Schmerzen.

Die zahnärztliche Literatur weist eine ganze Anzahl Fälle der verschiedenen Formen von Arsennekrose auf, die auf fahrlässige Anwendung des Arsens bei Abtötung der Pulpa zurückzuführen sind. Zehn solcher Fälle werden in der Arbeit mehr oder weniger ausführlich beschrieben.

Therapie. Bei Nekrose der Interdentalpapille Abtragung derselben mit Messer oder scharfem Löffel, Entfernung des obersten Teiles des Alveolarseptums, um ein Weiterschreiten der Nekrose zu verhüten. Meistens regeneriert sich die Interdentalpapille, wenn auch nicht immer in voller Ausdehnung. Bei der Nekrose des Septums Entfernung des Sequesters, eventuell mit Hilfe des Meißels, wobei mitunter ein oder zwei Zähne geopfert werden müssen. In beiden Fällen Anwendung von Jodoformtampons oder Jodtinktur, Mundspülungen mit

antiseptischen Mundwässern (H_2O_2) zur Infektionsverhütung empfehlenswert. Die Partie zwischen den Zähnen bleibt gewöhnlich deformiert.

Auch bei schwerer Ostitis wird man es mit ausgiebiger Meißelung versuchen, um den Patienten von den furchtbaren Schmerzen zu befreien. Daneben schmerzstillende Mittel (Trigemin, Morphium). Bei Eiter- und Fistelbildung, falls Schmerzen erträglich, ist die Therapie exspektativer Art. Sie wird sich auf Eröffnung superiostaler Abszesse, Evakuierung des angesammelten Eiters, Spülung mit antiseptischen Lösungen und Drainage beschränken, bis die Sequesterbildung erfolgt. Vorher sind in solchem Falle chirurgische Eingriffe nicht anzuraten, da man nicht weiß, in welcher Ausdehnung der Knochen nekrotisiert.

Die Prophyllaxe hat natürlich bei den Gefahren, welche die unsachgemäße Anwendung des Arsens nach sich zieht, besondere Bedeutung. Zu fordern ist: übersichtliche Gestaltung der Höhle, Einlegen der Paste mit größter Vorsicht, wozu am besten Cofferdam Verwendung findet, guter Verschluß. Unter dem Zahnfleisch ersetzt man den Verschluß, zu dem meistens Fletschers Artificialzement benutzt wird, durch ein gutes Phosphatzement; Wachs, Mastixwatte, Guttapercha, geben nur einen ungenügenden Verschluß. Beim Einbringen des Verschlusses nur vorsichtiger Druck, damit Paste nicht herausgepreßt wird. Einige (Busch, Inglis u. a.) empfehlen Amalgam bei Kavitäten, die unter das Zahnfleisch reichen. Das Verfahren von Inglis wird in der Arbeit ausführlich beschrieben, ferner genauere Untersuchung des Zahnes, ob sich nicht eine zweite kariöse Höhle am Zahn befindet, die mit der ersten kommuniziert und meistens vom Zahnfleisch bedeckt ist, ob sich keine Perforationsstelle in der Kavität befindet, ob Granulation am Kavitätenboden nicht etwa einen Pulpenpolypen vortäuschen. Empfehlenswert ist Färbung der Arsenpaste mit Lampenruß (Black), Kienruß (A. Witzel), Indigo, welch letzteres am Zahnärztlichen Institut der Universität Halle a. S. sich sehr bewährt hat. Bei Milchzähnen, deren Wurzeln in Resorption begriffen, und bleibenden Zähnen, deren Wurzeln noch nicht fertig gebildet sind, muß man das Arsen in geringerer Quantität und kürzere Zeit einwirken lassen.

Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß bei nicht lege artis ausgeführten Arseneinlagen auch die Gefahr schwerer innerer Intoxikation besteht. Derartige Fälle sind in der ärztlichen und zahnärztlichen Literatur beschrieben. Es ist also auch bei Arseneinlagen die Innehaltung der Maximaldosis (für Erwachsene 0,005 pro Dosis, 0,015 pro die, für Kinder 0,002 pro dosi) notwendig, und zwar schon aus dem Grunde, weil die Möglichkeit besteht, daß selbst ein sorgfältiger Verschluß der Einlage verletzt und dadurch eine Kommunikation mit der Mundhöhle geschaffen wird. Die Gefahr der Intoxikation auf diesem Wege ist größer als die durch Resorption, da diese nur so langsam erfolgt, daß sie im Laufe von 24 Stunden nicht bis zum Foramen apicale gelangt ist. Eine unter gewöhnlichen Umständen kunstgerecht gemachte Arseneinlage braucht demnach eine Toxikation nicht befürchten zu lassen. Und tatsächlich beweist ja auch die Praxis, daß allgemeine Intoxikation bei lege artis ausgeführten Arseneinlagen außerordentlich selten vorkommen und daß diese Fälle höchstwahrscheinlich einer Idiosynkrasie des Patienten gegenüber dem Arsen zuzuschreiben sind.